

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP03/15435

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of:

- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b)).
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the **elements** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*.

☐ the international application as originally filed/furnished

☒ the description:

pages 1-3, 9-33 as originally filed/furnished

pages* 4-8 received by this Authority on 02.09.2004

pages* _____ received by this Authority on _____

☒ the claims:

claims 31-34, 38-39 as originally filed/furnished

claims* _____ as amended (together with any statement) under Article 19

claims* 1-22, 30, 35, 36-37 received by this Authority on 02.09.2004

claims* _____ received by this Authority on _____

☐ the drawings:

pages _____ as originally filed/furnished

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☒ the claims, Nos. 23-29

☐ the drawings, sheets/figs _____

☐ the sequence listing *(specify)* _____

☐ any table(s) related to sequence listing *(specify)* _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/figs _____

☐ the sequence listing *(specify)* _____

☐ any table(s) related to sequence listing *(specify)* _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded".

P C T

REC'D 16 DEC 2004

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）

〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 W1338-00	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/15435	国際出願日 (日.月.年) 02.12.2003	優先日 (日.月.年) 03.12.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ C01G 3/02		
出願人 (氏名又は名称) 旭化成株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a ☒ 附属書類は全部で 9 ページである。

☐ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）

☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。（実施細則第802号参照）

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎

☐ 第II欄 優先権

☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如

☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

☒ 第VI欄 ある種の引用文献

☐ 第VII欄 国際出願の不備

☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 15.01.2004	国際予備審査報告を作成した日 25.11.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 廣野 知子	4G 9266
電話番号 03-3581-1101 内線 3416		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-3、9-33 ページ、出願時に提出されたもの
第 4-8 ページ*、02.09.2004 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 31-34、38-39 項、出願時に提出されたもの
第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
第 1-22、30、35、36-37 項*、02.09.2004 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 項*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 図面

第 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
第 _____ ページ/図*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ/図*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 23-29 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること)
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること)
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲
請求の範囲

1-22, 30-39

有
無

進歩性 (IS)

請求の範囲
請求の範囲

1-22, 30-39

有
無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲
請求の範囲

1-22, 30-39

有
無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1-22, 30-39に係る発明は、国際調査報告書において引用されたいずれの文献にも「平均1次粒径及び平均2次粒径がそれぞれ100nm以下、0.2 μ m以上である酸化第一銅超微粒子軟凝集体およびその製造方法」について記載されておらず、また当業者にとって自明なものでもない。

第VI欄 ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2002-362909 A 「E, X」	18. 12. 2002	05. 06. 2001	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)

属銅まで還元されると記載されているのみであって、かつ、得られる酸化第一銅の粒径の記載もない。

- 酸化第一銅超微粒子の製造に関して以上をまとめると、製造によって得られる酸化第一銅微粒子は、①反応液にコロイド状態で分散した状態で得られる場合
- 5 (方法1、方法3)と、②凝集した沈殿物として得られる場合(方法2、方法4)とがあるが、粒子の取り扱い性の観点では②の方が優れている。しかしながら、方法4の方法で得られる酸化第一銅超微粒子沈殿物は再分散不可能な硬凝集体であって、分散媒への再分散が困難であるという欠点を有する。一方、方法2の方法で得られる酸化第一銅沈殿物は、容易に分散媒に再分散して望みとする組成のコロイド分散液を容易に作成することが可能であるという長所を有するが、
- 10 粒子表面に絶縁性の界面活性剤を有しており、得られる粒子の実態は酸化第一銅と界面活性剤のコンポジットであって、例えば焼成して銅被膜を得るための導電性のフィラー等の用途には使いにくいという問題があった。

- 本発明の課題は、平均1次粒径が100nm以下の酸化銅超微粒子から構成され、分散媒に対して再分散が可能な酸化銅超微粒子軟凝集体、及びその製造方法を提供することである。また、別の課題は、酸化銅超微粒子が分散液中に分散したコロイド分散液の製造方法を提供することである。
- 15

発明の開示

- 本発明者らは、上記の如き状況にある酸化銅超微粒子について鋭意検討を進めた結果、本発明に至った。本発明は以下の通りの構成を有する。
- 20

(1) 平均1次粒径及び平均2次粒径が、それぞれ100nm以下、 $0.2\mu\text{m}$ 以上である酸化第一銅超微粒子軟凝集体。

(2) 平均1次粒径が25nm以下である(1)に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体。

- 25 (3) 平均1次粒径が10nm以下である(1)に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体。

(4) 粒子表面に界面活性剤又は嵩高い有機化合物を有しない、(1)～(3)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体。

(5) 貧分散媒中で酸化第一銅超微粒子を生成させることによって、酸化第一銅

超微粒子の生成と同時に、それらの軟凝集体を形成することを含む、(1)～(4)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

(6) 良分散媒中で酸化第一銅超微粒子を生成させること、及びその後酸化第一銅超微粒子間に凝集力を加えて酸化第一銅超微粒子の軟凝集体を形成することを含む、(1)～(4)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

(7) 良分散媒中で酸化第一銅超微粒子を生成させると同時に、酸化第一銅超微粒子間に凝集力を加えて酸化第一銅超微粒子の軟凝集体を形成することを含む、(1)～(4)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

10 (8) 第1溶媒中で、平均1次粒径100nm以下の酸化第一銅超微粒子を合成すると同時に、平均2次粒径が0.2μm以上の酸化第一銅超微粒子軟凝集体を得る第1工程と、該第1工程で得られた軟凝集体を第1溶媒から分離する第2工程、第2工程で分離された軟凝集体を第2溶媒に再分散させて酸化第一銅超微粒子分散体を得る第3工程を含む酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

15 (9) 第3工程で得られる酸化第一銅超微粒子分散体が、酸化第一銅超微粒子が分散体中において浮遊したコロイド状態にある、(8)に記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

(10) コロイド状態にある酸化第一銅超微粒子分散体中において、酸化第一銅超微粒子の平均2次粒径が、200nm未満である、(9)に記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

(11) 第2溶媒が酸化第一銅超微粒子の分散補助剤を含有する、(8)～(10)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

(12) 分散補助剤が多価アルコールである、(11)に記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

25 (13) 多価アルコールの炭素数が10以下であることを特徴とする、(12)に記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

(14) (8)～(13)のいずれかの製造方法によって得られる、酸化第一銅超微粒子分散体。

(15) 酸化第一銅超微粒子を還元しうる還元剤を分散体中に0.01～50重

量%含有する、(14)に記載の酸化第一銅超微粒子分散体。

(16) 平均1次粒径及び平均2次粒径が、それぞれ100nm以下、0.2 μ m未満である、酸化第一銅超微粒子。

(17) 平均1次粒径が、25nm以下である、(15)に記載の酸化第一銅超
5 微粒子。

(18) 平均1次粒径が、10nm以下である、請求項15に記載の酸化第一銅超微粒子。

(19) 粒子表面に界面活性剤あるいは嵩高い有機化合物を有しない、(16)～(18)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子。

10 (20) 請求項1～4のいずれかの酸化第一銅超微粒子軟凝集体を分散して酸化第一銅超微粒子を得ることを含む、(16)～(19)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子の製造方法。

(21) 分散媒中に浮遊した状態にある(16)～(19)のいずれかの酸化第一銅超微粒子を含む、酸化第一銅超微粒子コロイド分散液。

15 (22) 酸化第一銅超微粒子の総重量が全分散液重量に対し10重量%以上である、(21)に記載の酸化第一銅超微粒子コロイド分散液。

(23) 水を10重量%以上含む水溶液中において、銅カルボキシル化合物を、銅カルボキシル化合物1モルに対し0.4～5.0モルのヒドラジンおよび／またはヒドラジン誘導体を用いて還元して酸化第一銅超微粒子を製造することを含む、(1)～(4)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。
20

(24) 前記溶液中に、アルコール化合物、エーテル化合物、エステル化合物およびアミド化合物からなる群より選ばれる少なくとも1種の有機化合物が含まれている、(23)に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

(25) ヒドラジンおよび／またはヒドラジン誘導体を用いて銅カルボキシル化合物を還元する際に、塩基性化合物を加えることをさらに含む、(23)または(24)に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。
25

(26) 銅カルボキシル化合物が酢酸銅である、(23)～(25)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

(27) ヒドラジンおよび／またはヒドラジン誘導体を20重量%より高い濃度

に溶液に溶解させて反応液に添加する、(23)～(26)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

- (28) 銅カルボキシル化合物、銅アルコキシ化合物及び銅ジケトナト化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種の銅化合物を、ジエチレングリコール中で
5 160℃以上の温度で加熱・還元して、酸化第一銅超微粒子のコロイド分散液を得ること、及び同コロイド分散液をさらに加熱して酸化第一銅超微粒子を軟凝集させることを含む、(1)～(4)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

- (29) 銅カルボキシル化合物、銅アルコキシ化合物及び銅ジケトナト化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種の銅化合物を、ジエチレングリコール中で
10 160℃以上の温度で加熱・還元して、酸化第一銅超微粒子のコロイド分散液を得ること、及びこの分散液に酸化第一銅超微粒子の凝集剤を添加することを含む、(1)～(4)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

- (30) 銅カルボキシル化合物、銅アルコキシ化合物及び銅ジケトナト化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種の銅化合物を、ジエチレングリコール中で
15 160℃以上の温度で加熱・還元すること、及び同時にジエチレングリコール中に、反応温度でジエチレングリコールに可溶な酸化第一銅超微粒子の凝集剤を添加することを含む、(1)～(4)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

- (31) 凝集剤がモノアルコール化合物、エーテル化合物、エステル化合物、ニトリル化合物、アミド化合物及びイミド化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種である、(29)または(30)に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。
20

- (32) ジエチレングリコール中に、銅化合物1モルに対し、30モル以下の水
25 を含むことを特徴とする、(28)～(30)のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

本発明の酸化銅超微粒子軟凝集体は、平均1次粒径及び平均2次粒径が、それぞれ100nm以下、0.2μm以上であることを特徴とする。本発明の酸化銅超微粒子軟凝集体は、2次粒径が大きいので固形物としての取り扱い性が優れる

一方、容易に分散媒中に分散して、超微粒子が均一に分散した分散体を製造できるという特徴を有する。

- 一般に超微粒子の凝集形態には、微粒子同士が再分散可能な弱い力で引き合っている軟凝集体と、微粒子同士が再分散不可能なほど強い結合で結びついた硬凝集体の2種類がある。軟凝集体は物理的・化学的な手法によって凝集体を構成する微粒子を開裂・分散することが可能である凝集体のことを指す。ここで物理的手法とは、超音波、ビーズミル、高速ジェットミル、スクリュースタリーミキサー、3本ロール等により、凝集体に物理エネルギーを印加する手法である。化学的手法とは、液中に酸・塩基を加えて分散液のpHを調整する等により、凝集体に化学エネルギーを印加する手法である。軟凝集体を分散させるには、構成する個々の微粒子間に働く引力を超えるエネルギーを与えて開裂・分散させればよい。一方、硬凝集体は物理・化学的手法によって構成する微粒子を開裂・分散することは難しい。

- 次に、2次粒径とは凝集状態にある超微粒子の粒径のことであり、レーザー散乱法でその平均粒径を見積もることができるし、また、代替的に粒子をスライドガラス上にとって通常の顕微鏡で実物観察してその平均値を見積もることができる。容易に軟凝集体を形成する傾向のある超微粒子は、得られた軟凝集体間にさらに弱い結合を形成して高次の構造体を形成する場合がある。高次構造体を形成

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 平均 1 次粒径及び平均 2 次粒径が、それぞれ 100 nm 以下、
0.2 μ m 以上である酸化第一銅超微粒子軟凝集体。
- 5 2. (補正後) 平均 1 次粒径が 25 nm 以下である請求項 1 に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体。
3. (補正後) 平均 1 次粒径が 10 nm 以下である請求項 1 に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体。
4. (補正後) 粒子表面に界面活性剤又は嵩高い有機化合物を有しない、請
10 求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体。
5. (補正後) 貧分散媒中で酸化第一銅超微粒子を生成させることによって、酸化第一銅超微粒子の生成と同時に、それらの軟凝集体を形成することを含む、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。
6. (補正後) 良分散媒中で酸化第一銅超微粒子を生成させること、及びそ
15 の後酸化第一銅超微粒子間に凝集力を加えて酸化第一銅超微粒子の軟凝集体を形成することを含む、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。
7. (補正後) 良分散媒中で酸化第一銅超微粒子を生成させると同時に、酸化第一銅超微粒子間に凝集力を加えて酸化第一銅超微粒子の軟凝集体を形成する
20 ことを含む、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。
8. (補正後) 第 1 溶媒中で、平均 1 次粒径 100 nm 以下の酸化第一銅超微粒子を合成すると同時に、平均 2 次粒径が 0.2 μ m 以上の酸化第一銅超微粒子軟凝集体を得る第 1 工程と、該第 1 工程で得られた軟凝集体を第 1 溶媒から分
25 離する第 2 工程、第 2 工程で分離された軟凝集体を第 2 溶媒に再分散させて酸化第一銅超微粒子分散体を得る第 3 工程を含む酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。
9. (補正後) 第 3 工程で得られる酸化第一銅超微粒子分散体が、酸化第一銅超微粒子が分散体中において浮遊したコロイド状態にある、請求項 8 に記載の

酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

10. (補正後) コロイド状態にある酸化第一銅超微粒子分散体中において、酸化第一銅超微粒子の平均2次粒径が、200nm未満である、請求項9に記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

5 11. (補正後) 第2溶媒が酸化第一銅超微粒子の分散補助剤を含有する、請求項8～10のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

12. (補正後) 分散補助剤が多価アルコールである、請求項11に記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

10 13. (補正後) 多価アルコールの炭素数が10以下であることを特徴とする、請求項12に記載の酸化第一銅超微粒子分散体の製造方法。

14. (補正後) 請求項8～13のいずれかの製造方法によって得られる、酸化第一銅超微粒子分散体。

15. (補正後) 酸化第一銅超微粒子を還元しうる還元剤を分散体中に0.01～50重量%含有する、請求項14に記載の酸化第一銅超微粒子分散体。

15 16. (補正後) 平均1次粒径及び平均2次粒径が、それぞれ100nm以下、0.2μm未満である、酸化第一銅超微粒子。

17. (補正後) 平均1次粒径が、25nm以下である、請求項15に記載の酸化第一銅超微粒子。

20 18. (補正後) 平均1次粒径が、10nm以下である、請求項15に記載の酸化第一銅超微粒子。

19. (補正後) 粒子表面に界面活性剤あるいは嵩高い有機化合物を有しない、請求項16～18のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子。

25 20. (補正後) 請求項1～4のいずれかの酸化第一銅超微粒子軟凝集体を分散して酸化第一銅超微粒子を得ることを含む、請求項16～19のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子の製造方法。

21. (補正後) 分散媒中に浮遊した状態にある請求項16～19のいずれかの酸化第一銅超微粒子を含む、酸化第一銅超微粒子コロイド分散液。

22. (補正後) 酸化第一銅超微粒子の総重量が全分散液重量に対し10重量%以上である、請求項21に記載の酸化第一銅超微粒子コロイド分散液。

- 23. (削除)
- 24. (削除)
- 25. (削除)
- 26. (削除)
- 5 27. (削除)
- 28. (削除)
- 29. (削除)

30. (補正後) 水を10重量%以上含む水溶液中において、銅カルボキシル化合物を、銅カルボキシル化合物1モルに対し0.4～5.0モルのヒドラジンおよび／またはヒドラジン誘導体を用いて還元して酸化第一銅超微粒子を製造することを含む、請求項1～4のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

31. 前記溶液中に、アルコール化合物、エーテル化合物、エステル化合物およびアミド化合物からなる群より選ばれる少なくとも1種の有機化合物が含まれている、請求項30記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

32. ヒドラジンおよび／またはヒドラジン誘導体を用いて銅カルボキシル化合物を還元する際に、塩基性化合物を加えることをさらに含む、請求項30または31に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

33. 銅カルボキシル化合物が酢酸銅である、請求項30～32のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

34. ヒドラジンおよび／またはヒドラジン誘導体を20重量%より高い濃度に溶液に溶解させて反応液に添加する、請求項30～33のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

35. (補正後) 銅カルボキシル化合物、銅アルコキシ化合物及び銅ジケトナト化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種の銅化合物を、ジエチレングリコール中で160℃以上の温度で加熱・還元して、酸化第一銅超微粒子のコロイド分散液を得ること、及び同コロイド分散液をさらに加熱して酸化第一銅超微粒子を軟凝集させることを含む、請求項1～4のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の製造方法。

36. (補正後) 銅カルボキシル化合物、銅アルコキシ化合物及び銅ジケト
ナト化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種の銅化合物を、ジエチレング
リコール中で160℃以上の温度で加熱・還元して、酸化第一銅超微粒子のコロ
イド分散液を得ること、及びその後この分散液に酸化第一銅超微粒子の凝集剤を
5 添加することを含む、請求項1～4のいずれかに記載の酸化第一銅超微粒子軟凝
集体の製造方法。

37. (補正後) 銅カルボキシル化合物、銅アルコキシ化合物及び銅ジケト
ナト化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種の銅化合物を、ジエチレング
リコール中で160℃以上の温度で加熱・還元すること、及び同時にジエチレン
10 グリコール中に、反応温度でジエチレングリコールに可溶な酸化第一銅超微粒子
の凝集剤を添加することを含む、請求項1～4のいずれかに記載の酸化第一銅超
微粒子軟凝集体の製造方法。

38. 凝集剤がモノアルコール化合物、エーテル化合物、エステル化合物、
ニトリル化合物、アミド化合物及びイミド化合物からなる群から選ばれる少なく
15 とも1種である、請求項36または37に記載の酸化第一銅超微粒子軟凝集体の
製造方法。

39. ジエチレングリコール中に、銅化合物1モルに対し、30モル以下の
水を含むことを特徴とする、請求項35～37いずれかに記載の酸化第一銅超微
粒子軟凝集体の製造方法。

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/015435



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference W1338-00	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2003/015435	International filing date (<i>day/month/year</i>) 02 December 2003 (02.12.2003)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 03 December 2002 (03.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C01G 3/02		
Applicant ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. <input checked="" type="checkbox"/> (<i>sent to the applicant and to the International Bureau</i>) a total of <u>9</u> sheets, as follows: <input type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). <input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. <input type="checkbox"/> (<i>sent to the International Bureau only</i>) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
4. This report contains indications relating to the following items: <input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report <input type="checkbox"/> Box No. II Priority <input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability <input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention <input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement <input checked="" type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited <input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application <input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 15 January 2004 (15.01.2004)	Date of completion of this report 25 November 2004 (25.11.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/015435

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ 1-3, 9-33 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ 4-8 _____ received by this Authority on _____ 02 September 2004 (02.09.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
- pages _____ 31-34, 38-39 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* _____ 1-22, 30, 35, 36-37 _____ received by this Authority on _____ 02 September 2004 (02.09.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ the drawings:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. _____ 23-29 _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-22, 30-39	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-22, 30-39	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-22, 30-39	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

“Soft aggregation of micro particles of cuprous oxide having a mean primary diameter of 100 nm or less and a mean secondary diameter of 0.2 μ m or more, and a manufacturing method for it” in the subject matters of claims 1-22 and 30-39 is neither described in any of the documents cited in the ISR, nor obvious to a person skilled in the art.

Box No. VI Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

Application No. Patent No.	Publication date (day/month/year)	Filing date (day/month/year)	Priority date (valid claim) (day/month/year)
JP 2002-362909 A [E, X]	18.12.2002	05.06.2001	

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

Kind of non-written disclosure	Date of non-written disclosure (day/month/year)	Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)